

031431 U.S. PTO
10/773146

08-221204

(43)Date of publication of application : 30.08.1996

G06F 3/033

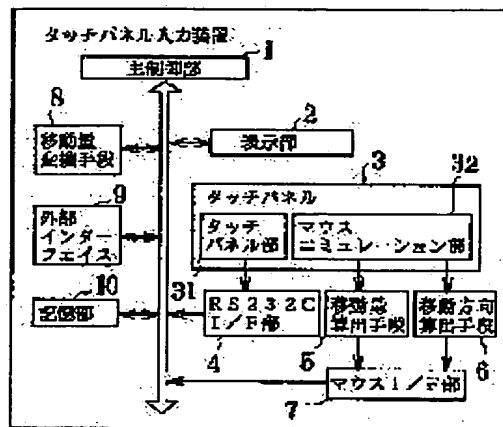
G06F 3/033

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(72)Inventor : SASAKI TAKEO

(57)Abstract:

CONSTITUTION: A touch panel part 31 is provided by being overlapped on a display part 2 and detects the coordinate on the display part 2 of a depressed part. The index of a mouse emulation part 32 moves toward an arbitrary direction in the depressed state and inputs a moving locus. A moving amount calculation means 5 calculates moving amount based on the moving locus of the index. A moving direction calculation means 6 calculates the moving direction based on the moving locus of the index. A moving amount conversion means 8 converts the moving amount and moving direction on the calculated mouse emulation part 32 into the moving amount and moving direction moving a cursor on the display part 2 and moves the cursor.



THIS PAGE BLANK (USPTQ)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8-221204

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	3/033	3 6 0	7208-5 E	G 0 6 F 3/033 3 6 0 C
		3 4 0	7208-5 E	3 4 0 C

審査請求 未請求 請求項の数 3

F D

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-47965

(22) 出願日 平成7年(1995)2月14日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 佐々木 威夫

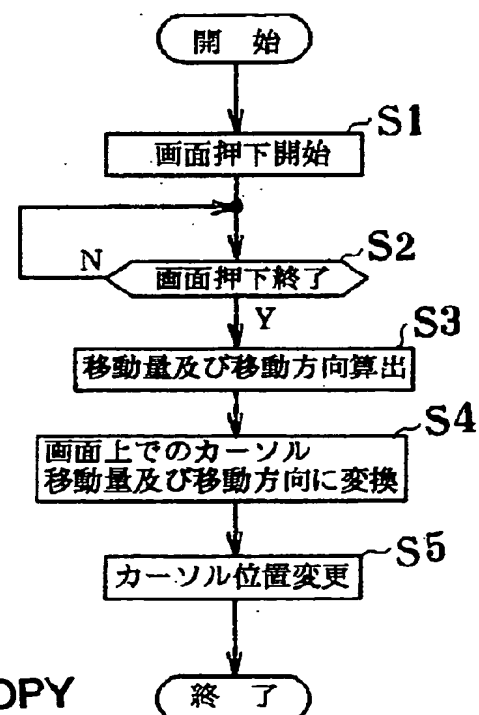
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会
社リコー内

(54) 【発明の名称】 タッチパネル入力装置

(57) 【要約】

【目的】 タッチパネル入力装置にマウス等の機能を付加し操作性を向上する。

【構成】 タッチパネル部は表示部に重ねて設けられ、押下された部分の表示部上の座標を検出する。マウスエミュレーション部の指標は押し下げられた状態で任意の方向に移動し移動軌跡を入力する。移動量算出手段は指標の移動軌跡に基づいて移動量を算出し、移動方向算出手段は指標の移動軌跡に基づいて移動方向を算出する。移動量変換手段は算出したマウスエミュレーション部上の移動量及び移動方向を表示部上でカーソルを移動する移動量及び移動方向に変換してカーソルを移動する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 タッチパネル部とマウスエミュレーション部と移動量算出手段と移動方向算出手段と外部インターフェイスを備え、タッチパネル部は押下された部分のタッチパネル部上の座標を検出し、マウスエミュレーション部は圧力を電気信号に変換するものであり、押し下げられた状態で任意の方向に移動し移動量及び移動方向を入力する指標が設けられ、移動量算出手段はマウスエミュレーション部の指標の移動軌跡に基づいて移動量を算出し、移動方向算出手段はマウスエミュレーション部の指標の移動軌跡に基づいて移動方向を算出し、外部インターフェイスはタッチパネル部が検出した座標、移動量算出手段が算出した移動量及び移動方向算出手段が算出した移動方向を出力することを特徴とするタッチパネル入力装置。

【請求項2】 マウスエミュレーション部にスイッチエリアを設け、スイッチエリアが押下されると移動量算出手段が算出した移動量及び移動方向算出手段が算出した移動方向を確定する請求項1記載のタッチパネル入力装置。

【請求項3】 表示部と移動量変換手段を有し、表示部はタッチパネル部に重ねて設けられ、移動量変換手段は移動量算出手段が算出したマウスエミュレーション部上の移動量及び移動方向算出手段が算出したマウスエミュレーション部上の移動方向を表示部上でカーソルを移動する移動量及び移動方向に変換し、外部インターフェイスはタッチパネル部が検出した座標及び移動量変換手段が変換した表示部上でカーソルを移動する移動量及び移動方向を出力する請求項2記載のタッチパネル入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はタッチパネル入力装置、特にタッチパネル入力装置の操作性の向上に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 現在、カーソル移動及び入力確定などを素早く行なうことができるという理由から、マウス又はトラックボール等のポインティングデバイスが広く普及している。

【0003】 例えば、マウス等を用いることを前提としたアプリケーションソフトウェアをコンピュータ装置上で走らせる場合を考える。この場合、たとえコンピュータ装置の表示部上にタッチパネルを重ねた構造を用い、表示画面に表示された入力エリアを指等で押下し、タッチパネルから入力する仕組を設けても、必ずしも押下できるだけの大きさの操作エリアを表示できるものではない。この点、上記押下エリアにカーソルを移動し、入力ボタンによりその入力を確定するマウス等はユーザインターフェイスとしては有効である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、マウスを使用する場合はマウスを操作するための作業領域が必要であり、また、トラックボールを用いる場合はマウスに比べて広い作業領域を必要としないがトラックボール自体の設置領域を必要とする。

【0005】 さらに、入力手段としてタッチパネルを有する装置においては、さらにマウス等を設けることは同じような入力手段を二つ持つことになり、複数のインターフェイスを設けることになるので費用面等から好ましくない。

【0006】 この発明はかかる短所を解消するためになされたものであり、タッチパネル入力装置にマウス等の機能を付加することにより操作性の向上を図ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るタッチパネル入力装置は、タッチパネル部とマウスエミュレーション部と移動量算出手段と移動方向算出手段と外部インターフェイスを備え、タッチパネル部は押下された部分のタッチパネル部上の座標を検出し、マウスエミュレーション部は圧力を電気信号に変換するものであり、押し下げられた状態で任意の方向に移動し移動量及び移動方向を入力する指標が設けられ、移動量算出手段はマウスエミュレーション部の指標の移動軌跡に基づいて移動量を算出し、移動方向算出手段はマウスエミュレーション部の指標の移動軌跡に基づいて移動方向を算出し、外部インターフェイスはタッチパネル部が検出した座標、移動量算出手段が算出した移動量及び移動方向算出手段が算出した移動方向を出力する。

【0008】 また、マウスエミュレーション部にスイッチエリアを設け、スイッチエリアが押下されると移動量算出手段が算出した移動量及び移動方向算出手段が算出した移動方向を確定すると良い。

【0009】 さらに、表示部と移動量変換手段を有し、表示部はタッチパネル部に重ねて設けられ、移動量変換手段は移動量算出手段が算出したマウスエミュレーション部上の移動量及び移動方向算出手段が算出したマウスエミュレーション部上の移動方向を表示部上でカーソルを移動する移動量及び移動方向に変換し、外部インターフェイスはタッチパネル部が検出した座標及び移動量変換手段が変換した表示部上でカーソルを移動する移動量及び移動方向を出力すると望ましい。

【0010】

【作用】 この発明においては、タッチパネル部は押下された部分のタッチパネル部上の座標を検出する。マウスエミュレーション部は押し下げられた状態で任意の方向に移動し移動量及び移動方向を入力する指標が設けられ、移動量算出手段はマウスエミュレーション部の指標の移動軌跡に基づいて移動量を算出し、移動方向算出

段はマウスエミュレーション部の指標の移動軌跡に基づいて移動方向を算出し、外部インターフェイスはタッチパネル部が検出した座標、移動量算出手段が算出した移動量及び移動方向算出手段が算出した移動方向を出力し、マウス等を用いると同様に移動量及び移動方向を入力する。

【0011】また、マウスエミュレーション部にスイッチエリアを設け、スイッチエリアが押下されると移動量算出手段が算出した移動量及び移動方向算出手段が算出した移動方向を確定し、マウスの入力ボタンを備えたと同様な操作を可能にする。

【0012】さらに、表示部はタッチパネル部に重ねて設けられ、移動量変換手段は移動量算出手段が算出したマウスエミュレーション部上の移動量及び移動方向算出手段が算出したマウスエミュレーション部上の移動方向を表示部上でカーソルを移動する移動量及び移動方向に変換し、外部インターフェイスはタッチパネル部が検出した座標及び移動量変換手段が変換した表示部上でカーソルを移動する移動量及び移動方向を出力し、マウスを用いると同様にカーソルを移動する。

【0013】

【実施例】図1はこの発明のタッチパネル入力装置の構成図である。タッチパネル入力装置は、図に示すようにタッチパネル入力装置は主制御部1、表示部2、タッチパネル3、RS232C I/F部4、移動量算出手段5、移動方向算出手段6、マウスI/F部7、移動量変換手段8、記憶部9及び外部インターフェイス10を有する。主制御部1はタッチパネル入力装置1全体の制御を行なう。表示部2は通常のタッチパネル操作をする画面を表示する。タッチパネル3は、図2に示すようにタッチパネル部31とマウスエミュレーション部32を有する。タッチパネル部31は表示部2に重ねて設けられ、表示部2に表示された入力エリアを押下されると、押下された位置の表示部2上の座標を検知する。マウスエミュレーション部32は圧力を電気信号に変換するものであり、例えば加圧導電性ゴムからなる。マウスエミュレーション部32は、例えば図2に示すようにマウスの入力ボタンと同じく右ボタン11aと左ボタン11bと押し下げられた状態で任意の方向に移動し移動量及び移動方向を入力する指標12aと指標12aの外側で固定された円12bを有する。ここで、外側の円12bはマウスエミュレーション部32からカーソルの移動量及び移動方向を入力する場合の指示可能範囲を表わす。

【0014】RS232C I/F部4はタッチパネル部31から受けたタッチパネル部31に押下位置の出力を制御する。移動量算出手段5はマウスエミュレーション部32からの情報を基に、マウスエミュレーション部32が最初に押下された位置から連続して押下された状態での押下位置の移動量を算出する。移動方向算出手段6はマウスエミュレーション部32からの情報を基に、マ

ウスエミュレーション部32が最初に押下された位置から連続して押下された状態での押下位置の移動方向を算出する。マウスI/F部7は移動量算出手段5が算出した移動量及び移動方向算出手段6が算出した移動方向の情報の出力を制御する。移動量変換手段7は移動量算出手段5が算出した移動量及び移動方向算出手段6が算出した移動方向を、表示部2上でカーソルを移動する移動量及び移動方向に変換する。外部インターフェイス9は表示部2上の押下された座標、カーソルの移動方向及び位置を外部に出力する。

【0015】上記構成のタッチパネル入力装置で表示部2からカーソルの移動を指示する場合の動作について図3のフローチャートを参照して説明する。

【0016】マウスエミュレーション部32は指標12aに対応した部分が押下されると、押下された旨を移動量算出手段5に通知する(ステップS1)。マウスエミュレーション部32は外側の円12bの範囲内で押下された場所を移動量算出手段5及び移動方向算出手段6に通知するので、ユーザがマウスエミュレーション部32を押下しながら押下している場所を移動すると、マウスエミュレーション部32はその移動経路を順次移動量算出手段5及び移動方向算出手段6に通知する。移動量算出手段5及び移動方向算出手段6はマウスエミュレーション部32から押下された部分の情報を受けなくなると、ユーザによるタッチパネル部4の押下が終了したことを検知して(ステップS2)、マウスエミュレーション部32上の押下位置の移動量及び移動方向をする(ステップS3)。移動量変換手段8は移動量算出手段5及び移動方向算出手段6が算出したマウスエミュレーション部32上の移動量及び移動方向を、マウスから入力した場合に表示部2上でカーソルを移動する移動量及び移動方向に変換する(ステップS4)。表示部2は移動量変換手段8が変換した移動量及び移動方向を基にカーソルを移動する(ステップS5)。このように、ユーザがマウスエミュレーション部32の指標表示位置から押下位置を移動することにより画面上から移動量及び方向を入力して、入力した移動量及び方向をカーソルの移動量及び方向に変換するので、マウスと同様に精密な位置を指定してカーソルを移動することができる。また、表示部2のすぐ近くで視点を移動せずに移動量及び移動方向を入力するので、カーソルの移動量が感覚的につかみやすいと同時に、カーソルの移動がすぐに確認でき、ユーザの操作性が向上する。なお、カーソルの移動量が足りない場合は一度押下を止めて上記動作を繰り返す。

【0017】さらに、この状態でユーザが右スイッチ11a又は左スイッチ11b部分を押下すると、マウスについている右スイッチ又は左スイッチを押下したと同じ信号を発生させるので、マウス等を操作して入力を確定するのと同様に入力を確定させることができる。

【0018】なお、上記実施例では表示する画像が表示

部 2 の表示に収まる場合について説明したが、画像の一部が表示部 2 から表示されていなくて表示部 2 に表示されていない部分にカーソルが移動するように指示された場合は、画像の表示範囲を移動した後に移動量変換手段でカーソルを移動する量及び方向に変換するようにしても良い。

【0019】また、マウスエミュレーション部 32 を押下しながら押下する位置を移動して移動量及び方向を入力するようにしたが、二重同心円の内側の円 12a 部分を押下した後に、二重同心円の内側の円 12a から離れた部分を押下して、開始点と終了点を入力して移動量及び移動方向を入力するようにしても良い。

【0020】また、上記実施例では指標 12a の移動量及び移動方向を検出したが、指標 12a を持たず任意の点から移動方向及び移動量を入力するようにしても良い。

【0021】また、上記実施例ではタッチパネルを用いた入力装置について説明したが、画面からの入力可能なものであればライトペン等の入力装置でも良い。

【0022】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、マウスエミュレーション部は圧力を電気信号に変換するものであり、押し下げられた状態で任意の方向に移動し移動量及び移動方向を入力する指標が設けられ、指標の移動軌跡に基づいて移動量及び移動方向を算出し、タッチパネル部が検出した座標、算出した移動量及び移動方向を出力するので、マウス等を用いると同様に移動量及び移動方向を入力することができる。

【0023】また、マウスエミュレーション部にスイッチエリアを設け、スイッチエリアが押下されると移動量算出手段が算出した移動量及び移動方向算出手段が算出

した移動方向を確定するので、マウスの入力ボタンを備えると同様に素早く入力確定をすることができる。

【0024】さらに、マウスエミュレーション部上の移動量及び移動方向を表示部上でカーソルを移動する移動量及び移動方向に変換し、表示部上でカーソルを移動する移動量及び移動方向を出力し、マウスを用いると同様にカーソルを移動するので、マウスを設けなくとも素早くカーソルの移動をできる。

【0025】さらに、通常のタッチパネル機能のほかにマウス同等の機能を備えるので、タッチパネル上でタッチパネル機能とマウス機能の二つの機能が実現でき、操作性が向上する。

【0026】さらに、上記効果より、マウス等を取り付ける必要がなくなり、マウス等の操作領域を確保する必要がなくなると共に、マウスの取付け費用を節約することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施例を示す構成図である。

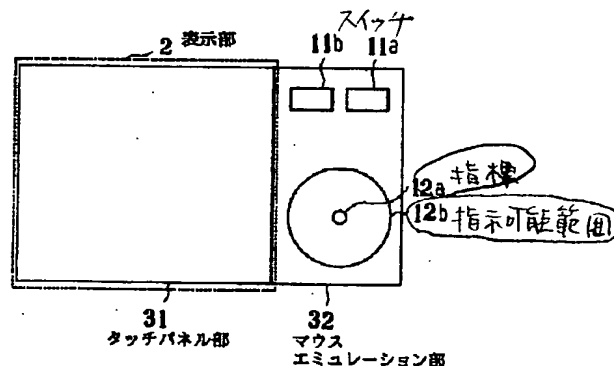
【図 2】上記実施例のタッチパネルの構成図である。

【図 3】カーソルの移動を指示する場合の動作を示すフローチャートである。

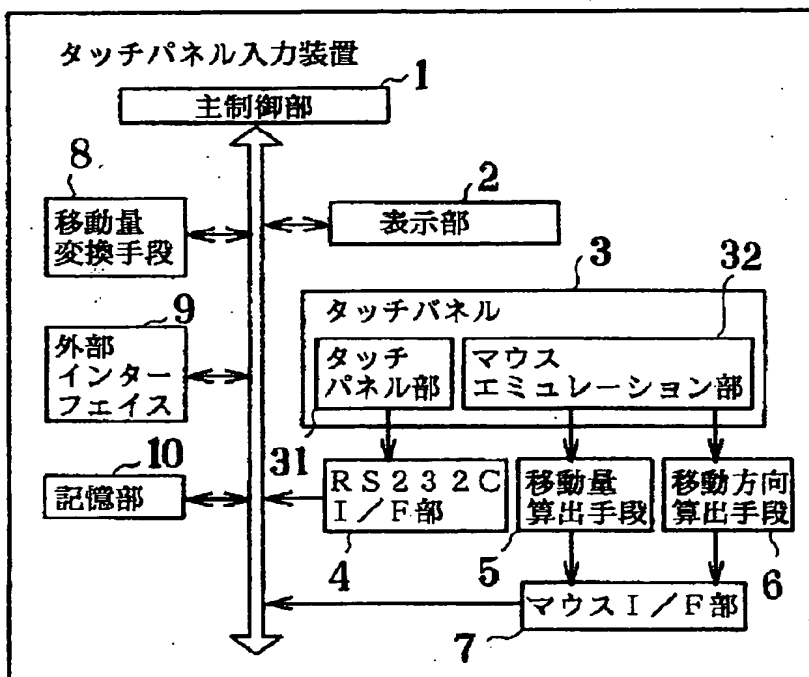
【符号の説明】

2	表示部
3	タッチパネル
31	タッチパネル部
32	マウスエミュレーション部
5	移動量算出手段
6	移動方向算出手段
8	移動量変換手段
9	外部インターフェイス
12a	指標

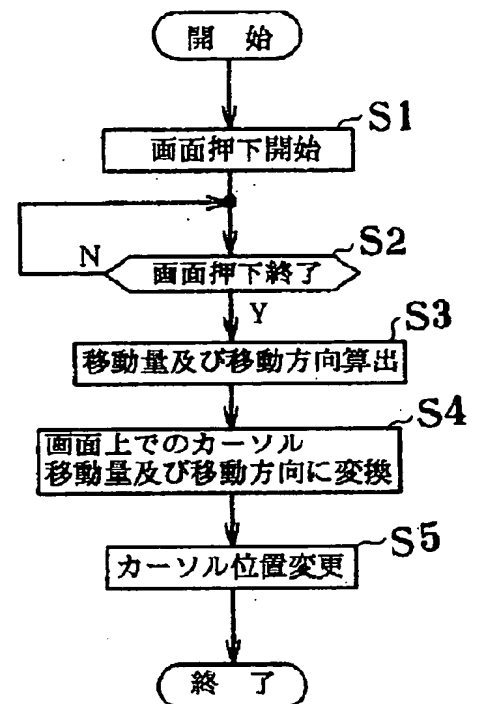
【図 2】



【図1】



【図3】



THIS PAGE BLANK (USPTO)